

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-329735
(P2001-329735A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
E 0 5 D 11/08		E 0 5 D 11/08	E 3 J 0 1 1
F 1 6 C 11/04		F 1 6 C 11/04	A 3 J 1 0 5
33/26		33/26	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-149955(P2000-149955)

(22) 出願日 平成12年5月22日 (2000. 5. 22)

(71) 出願人 000103976

オリジン電気株式会社
東京都豊島区高田1丁目18番1号

(72) 発明者 佐々木 修

東京都豊島区高田1丁目18番1号 オリジ
ン電気株式会社内

(72) 発明者 一戸 健生

東京都豊島区高田1丁目18番1号 オリジ
ン電気株式会社内

(72) 発明者 小岩 正幸

東京都豊島区高田1丁目18番1号 オリジ
ン電気株式会社内

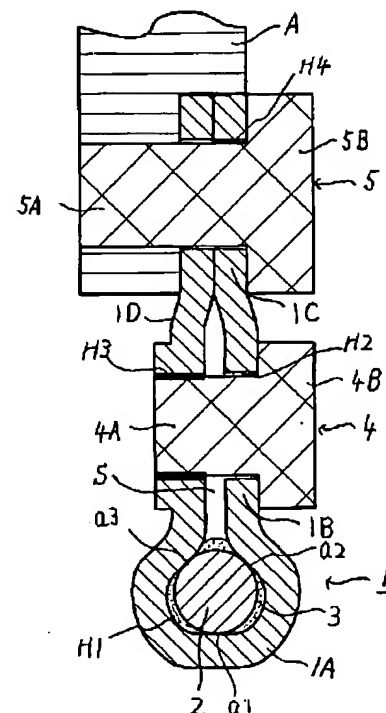
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軸受機構

(57) 【要約】

【目的】 小さいトルクから大きなトルクまで容易に得ることができ、トルクの調整が簡単に行え、トルクリップルの良好な軸受機構を提供すること。

【構成】 弾性をもつ板を折り曲げた形状のバネ部材1であって、バネ部材1は折り曲げられた形状のバネ性先端部分1Aと、それから間隙Sをもってそれぞれ延びる一対のバネ性板状部分1Bと、バネ性板状部分1Bから延びる固定用平板状部分1Cとからなり、バネ性先端部分1Aの内側は嵌入孔H1になっていて嵌入孔H1にシャフト部材3が嵌入され、バネ性板状部分1Aはトルク調整ネジ用の孔を備え、トルク調整ネジ4によって間隙Sが調整され、その間隙を調整することによりバネ性先端部分1Aとシャフト部材2間のトルクの調整を行える軸受機構。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 弾性をもつ板を折り曲げた形状のバネ部材であって、該バネ部材は折り曲げられた形状のバネ性先端部分と、それから間隙をもってそれぞれ延びる一对のバネ性板状部分と、該バネ性板状部分から延びる固定用平板状部分とからなり、前記バネ性先端部分の内側は嵌入孔になっていて該嵌入孔にシャフト部材が嵌入され、前記バネ性板状部分はトルク調整ネジ用の孔を備え、該トルク調整ネジによって前記間隙が調整され、その間隙を調整することにより前記バネ性先端部分と前記シャフト部材間のトルクの調整を行えることを特徴とする軸受機構。

【請求項2】 請求項1において、前記嵌入孔は三角形状、あるいはそれ以上の多角形状、又は楕円形状であることを特徴とする軸受機構。

【請求項3】 請求項1又は請求項2において、前記バネ性先端部分の前記嵌入孔を形成する内壁に凹凸が形成されていることを特徴とする軸受機構。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3のいずれかにおいて、前記バネ性先端部分の前記嵌入孔を形成する内壁と前記シャフト部材との間の隙間に潤滑剤を備えたことを特徴とする軸受機構。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれかにおいて、前記固定用平板状部分は互いに直接当接、あるいは他の部材を挟んで当接するか、又は前記一对のバネ性板状部分の一方から延びる単一のものからなることを特徴とする軸受機構。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれかにおいて、前記トルク調整ネジはこの軸受機構を他の部材に固定する役割も行うことを特徴とする軸受機構。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6のいずれかにおいて、前記固定用平板状部の一部分に形成された挿通孔を通して固定用ネジで他の部材に固定されたことを特徴とする軸受機構。

【請求項8】 請求項1ないし請求項7のいずれかにおいて、前記バネ性先端部分の前記嵌入孔が三角形状であるとき、前記シャフト部材は前記嵌入孔を形成する内壁の底部1箇所とはば入口に近い2箇所との3箇所に当接し、それら3箇所は前記底部1箇所を頂点とするほぼ2等辺三角形状又は正三角形状上にあることを特徴とする軸受機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯用コンピュータなどのように開閉自在のディスプレイ部側を利用時に所

定角度開いて使用する電子機器類などのヒンジ機構として用いるのに好適な軸受機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 このように開閉自在の二つの部分からなる携帯用コンピュータなどのような電子機器類に用いられている軸受機構としては、例えば特開平8-184246号公報に掲載されたものがある。これは図6に示すように、ヒンジ機構11は、板状の固定ブラケット12、可動ブラケット13、及びそれらブラケットを機械的に回転可能に結合するシャフト部材14からなる。固定ブラケット12はネジ孔12Aを通して図示しない固定ネジにより携帯用コンピュータなどの操作部Aに固定される。可動ブラケット13はネジ孔13Aを通して図示しない固定ネジにより携帯用コンピュータなどのディスプレイ部Bに固定される。図7に、板状の固定ブラケット12又は可動ブラケット13をネジ孔12A又はネジ孔13Aで切断した断面を示す。丸棒状のシャフト部材14が嵌入される固定ブラケット12、可動ブラケット13の嵌入孔12B、13Bは、図では分からないが、シャフト部材14の直径よりも幾分小さな内径を持つ断面円であるように形成されており、シャフト部材14は嵌入孔12B、13B内に圧入される。この圧入による嵌入で、シャフト部材14と嵌入孔12B、13Bの孔壁との間にトルクが発生する。

【0003】 また、別の従来例として固定ブラケット12、可動ブラケット13に相当するそれぞれのブラケット12'又は13'は、図8に示すように、1枚の平板の一端を丸めて図示しないシャフトを圧入する断面円状の嵌入孔12'B又は13'Bを形成している。この場合の嵌入孔12'B又は13'Bは1枚の平板の一端を丸めて形成された関係上一端が開放されている。一般的には、ブラケット12'又は13'の厚みは固定ブラケット12又は可動ブラケット13よりも薄い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図7に示したもののような場合には、シャフトの断面と嵌入孔の断面が双方とも円であり、製作上から全面で均一に接触することは不可能であり、ある部分での摩擦は大きく、他の部分では小さくというようにシャフトの長手方向のトルクの大きさがバラついてしまうという問題があり、設定したトルクを得るのは非常に難しいという欠点がある。また、構造上から嵌入孔の弾性が当然に乏しいので、實際上シャフトの径や嵌入孔の径のバラツキによりシャフトを嵌入孔に嵌入させるのが困難である場合が生じ、それらを高精度に製作することが求められるためにコストが高くなるという欠点がある。

【0005】 また、図8に示したもののような場合には、嵌入孔の一方側が開いているために、回転方向によってアンバランスが生じてしまい、一方回転方向のトルクは大きく、他方回転方向のトルクが小さくなってしま

うという問題がある。また、前述と同様の理由からシャフトの長手方向のトルクの大きさがバラついてしまうという欠点がある。

【0006】 本発明は従来のこのような欠点を除去し、小さいトルクから大きなトルクまで得やすく、しかもトルクの調整が簡単に行えて、長期間安定なトルク特性を維持できる軸受機構を提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1は、前記課題などを解決するため、弾性をもつ板を折り曲げた形状のバネ部材であって、そのバネ部材は折り曲げられた形状のバネ性先端部分と、それから間隙をもってそれぞれ延びる一对のバネ性板状部分と、そのバネ性板状部分から延びる固定用平板状部分とからなり、前記バネ性先端部分の内側は嵌入孔になっていて該嵌入孔にシャフト部材が嵌入され、前記バネ性板状部分はトルク調整ネジ用の孔を備え、そのトルク調整ネジによって前記間隙が調整され、その間隙を調整することにより前記バネ性先端部分と前記シャフト部材間のトルクの調整を行える軸受機構を提供するものである。

【0008】 本発明の請求項2は、前記課題などを解決するため、請求項1において、前記嵌入孔は三角形形状、あるいはそれ以上の多角形状、又は楕円形状であることを特徴とする軸受機構を提供するものである。

【0009】 本発明の請求項3は、前記課題などを解決するため、請求項1又は請求項3において、前記バネ性先端部分の前記嵌入孔を形成する内壁に凹凸が形成されている軸受機構を提供するものである。

【0010】 本発明の請求項4は、前記課題などを解決するため、請求項1ないし請求項3のいずれかにおいて、前記バネ性先端部分の前記嵌入孔を形成する内壁と前記シャフト部材との間の隙間に潤滑剤を備えた軸受機構を提供するものである。

【0011】 本発明の請求項5は、前記課題などを解決するため、請求項1ないし請求項4のいずれかにおいて、前記固定用平板状部分は互いに直接当接、あるいは他の部材を挟んで当接するか、又は前記一对のバネ性板状部分の一方から延びる単一のものからなる軸受機構を提供するものである。

【0012】 本発明の請求項6は、前記課題などを解決するため、請求項1ないし請求項5のいずれかにおいて、前記トルク調整ネジはこの軸受機構を他の部材に固定する役割も行う軸受機構を提供するものである。

【0013】 本発明の請求項7は、前記課題などを解決するため、請求項1ないし請求項6のいずれかにおいて、前記固定用平板状部の一部分に形成された挿通孔を通して固定用ネジで他の部材に固定された軸受機構を提供するものである。

【0014】 本発明の請求項8は、前記課題などを解

決するため、請求項1ないし請求項7のいずれかにおいて、前記バネ性先端部分の前記嵌入孔が三角形形状であるとき、前記シャフト部材は前記嵌入孔を形成する内壁の底部1箇所とほぼ入口に近い2箇所との3箇所に当接し、それら3箇所は前記底部1箇所を頂点とするほぼ2等辺三角形又は正三角形上にある軸受機構を提供するものである。

【0015】

【発明の実施の態様及び実施例】 図1ないし図3により本発明の1実施例について説明する。図1はこの軸受機構の断面を示し、1は弾性をもつ板を折り曲げた形状のバネ部材であり、このバネ部材1は折り曲げられた形状のバネ性先端部分1Aと、それから間隙をもってそれぞれ延びる一对のバネ性板状部分1Bと、バネ性板状部分1Bから延びて互いに直接当接する固定用平板状部分1Cとからなる。バネ性先端部分1Aの内側に形成された嵌入孔H1は三角形形状であって断面円形のシャフト部材2がその三角形形状を押し広げる形で嵌入される。バネ部材1は比較的弾性が大きく、ねばりのある炭素工具鋼などのような金属材料からなる金属板を図示のように折り曲げ、所定の特性に近づけるように熱処理を行った後、バネ性先端部分1Aの内壁に潤滑剤3としてグリスを塗布する。

【0016】 しかる後に、前述のようにバネ性先端部分1Aの三角形形状の嵌入孔H1に丸棒上のシャフト部材2を圧入する。したがって、バネ性先端部分1Aの内壁面とシャフト部材2との間の間隙には潤滑剤3が充填され保持されることになり、この潤滑剤3が長期間にわたって良好な潤滑性能を付与することになる。ここで、シャフト部材2が嵌入孔H1の壁面に当接する箇所は3箇所a1～a3であり、図示のように箇所a1は嵌入孔H1の底部、箇所a2とa3は嵌入孔H1の入口に近い部分にあり、これら3箇所a1～a3は箇所a1を頂点とするほぼ2等辺三角形ないしは正三角形上に存在する。バランス良く特定の3箇所でシャフト部材2が嵌入孔H1の壁面に当接していることがバネ性先端部分1Aの内壁面とシャフト部材2との間の動作時のトルクの大きさをより一層均一化し、トルクリプルの向上に特に役立っている。

【0017】 バネ性板状部分1Bのほぼ中央部において、その一方側はトルク調整ネジ4の軸部4Aの径よりも大きくかつ頭部4Bの径よりも小さい挿通孔H2を備え、他方側は前記一方側よりも厚くなっていて軸部4Aに設けられたネジ山部と螺合するネジ孔H3が備えられている。トルク調整ネジ4をネジ孔H3に螺回せずに締めつけない状態では、バネ性板状部分1Bの双方の板状部分間には所定の大きさの間隙Sが存在する。トルク調整ネジ4をネジ孔H3に螺回させて進行させることにより前記間隙Sが狭くなり、シャフト部材2に対するバネ性先端部分1Aの締付け力が増大する。その逆方向にト

ルク調整ネジ4を回せば、前記間隙Sが広くなり、シャフト部材2に対するバネ性先端部分1Aの締付け力が弱くなる。

【0018】 固定用平板状部分1Cは傾斜部1Dを通してバネ性板状部分1Bから延びており、双方の平板状部分が直接当接している。固定用平板状部分1Cには、固定用ネジ5の軸部5Aの径よりも大きくかつ頭部5Bの径よりも小さい挿通孔H4が形成されている。固定用ネジ5で固定用平板状部分1Cを携帯用コンピュータなどの操作部又はディスプレイ部のような部材Aに固定される。なお、図示していないが、従来例で示したような用い方をする場合にはシャフト部材2に同様なバネ部材を反対方向に向けて取り付けした機構とし、そのバネ部材を携帯用コンピュータなどのディスプレイ部又は操作部のような他の部材に固定すれば良い。

【0019】 この軸受機構の場合には、予めトルク調整ネジ4によりバネ性先端部分1Aの嵌入孔H1の壁面とシャフト部材2との間のトルクの大きさを調整することができるだけでなく、携帯用コンピュータなどのような電子機器類などに組み込んだ後にもトルク調整ができる。したがって、組立向上の出荷前、あるいは購入したユーザ各人が自分好みに合ったトルクの大きさに調整することも可能というところに大きな効果がある。また、トルク調整により大きなトルクから小さなトルクまで広範囲のトルクを呈するヒンジのような軸受機構を得ることができる。

【0020】 次に、本発明の別の一実施例について図4により説明する。この実施例ではトルク調整ネジ4が固定用ネジの役割も行う。一对のバネ性板状部分1Bはトルク調整ネジ4の軸部4Aの径よりも少し大きい径の挿通穴を有し、トルク調整ネジ4の軸部4Aの先端側に形成されたネジ山部分は携帯用コンピュータなどの操作部又はディスプレイ部のような部材Aに形成されたネジ山部と螺合部6で螺合する。したがって、この実施例のトルク調整ネジ4はこのバネ部材1を他の部材Aに取り付ける役割も果たす。

【0021】 また、この実施例では一方側が他方側よりも長くなるように折り曲げ加工されており、一方側のバネ性板状部分1Bが途中で無くなり、他方には部材A側からの加圧成形による加工処理で形成された台形状の凸部1Eが形成される。この凸部1Eが短い側のバネ性板状部分1Bに当接し、凸部1Eの高さが双方のバネ性板状部分1B間の間隙Sを形成する。バネ性板状部分1Bの厚みや間隙Sの大きさによっては凸部1Eの代わりに所定の厚みをもった別体の金属板などを用いても良い。そして、部材Aに対する軸受機構1の固定をより確実なものにするため、長い方のバネ性板状部分1Bは先端部分は、例えばスピン仕上げで形成されたカシメ部7でスピンカシメされ固定される。この実施例では固定用ネジが不要であり、部材Aから軸受機構1が突出する長

さを小さくできるので、装置全体の小型化に役立つ。

【0022】 次に図5はバネ性先端部分1Aの内壁形状の一例を説明する図である。その(A)は折り曲げる前のバネ性先端部分1Aの内壁面を示す図であり、ディンプリング加工により多数の円錐状、又は三角錐状や4角錐状などの多角錐状、あるいは断面円弧状の潤滑剤保持小孔1aが形成されているところに特徴がある。そして、潤滑剤保持小孔1aが形成されている部分を図5(B)に示すように折り曲げて形成したバネ性先端部分1Aの内壁面にワニスのような潤滑材を塗布することにより多数の潤滑剤保持小孔1a内にも潤滑材を塗り込み、しかる後にシャフト部材2を嵌入孔H1に圧入する。このような多数の潤滑剤保持小孔1aをバネ性先端部分1Aの内壁面に備えていれば潤滑材の保持性が高くなるので、長期間にわたって優れた潤滑性能を維持することができる。

【0023】 なお、以上述べた実施例では嵌入孔を3角形状のものとして述べたが、断面円形のシャフト部材と所定の箇所では当接可能な4角形状又は5角形状などの多角形状、あるいは楕円形状のものであっても良く、前記実施例で述べた3角形状の嵌入孔の場合とほぼ同様な効果を得ることができる。また、バネ部材1とシャフト部材2を金属材料からなる例について述べたが、これらはエンジニアリングプラスチックからなっても良く、この場合にはバネ部材1を図示のような形状に予め成形することが可能である。

【0024】

【発明の効果】 以上述べたように本発明によれば、小さいトルクから大きなトルクまで容易に得ることができ、しかもトルクの調整が簡単に行え、トルクリプルの良好な軸受機構を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による軸受機構の一実施例の横断面を示す図である。

【図2】 本発明による軸受機構の一実施例を示すための正面図である。

【図3】 本発明による軸受機構の一部分を示す図である。

【図4】 本発明による軸受機構の他の一実施例の横断面を示す図である。

【図5】 本発明による軸受機構の実施例を説明するための図である。

【図6】 従来の軸受機構の一例を説明するための図である。

【図7】 従来の軸受機構を説明するための図である。

【図8】 従来の軸受機構を説明するための図である。

【符号の説明】

1・・・バネ部材
1A・・・バネ性先端部分
1B・・・バネ性板状部分
1C・・・図

定用平板状部分

2・・・シャフト部材

材

4・・・トルク調整ネジ

用ネジ

3・・・潤滑

5・・・固定

6・・・螺合部

メ部

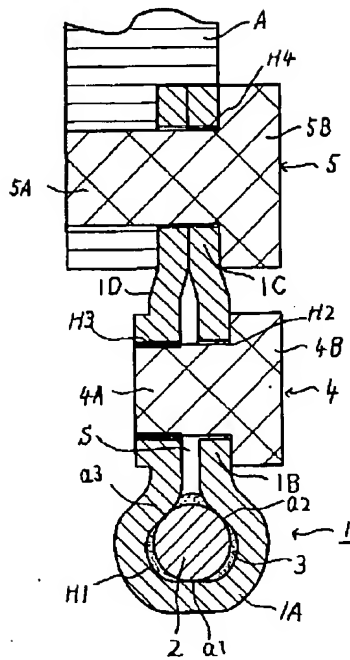
A・・・他の部材

入孔

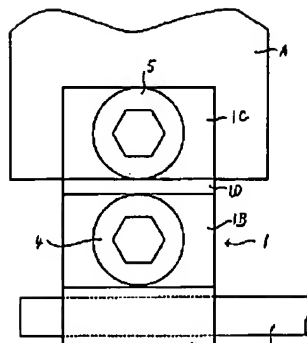
7・・・カシ

H1・・・嵌

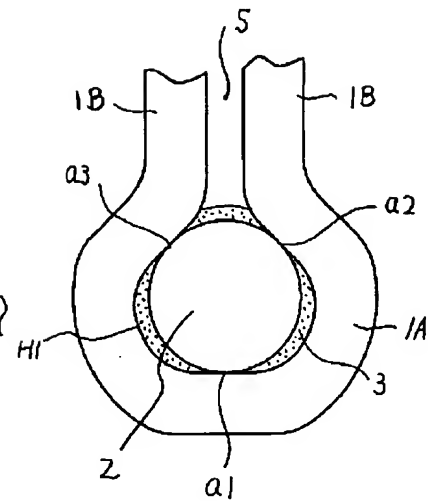
【図1】



【図2】

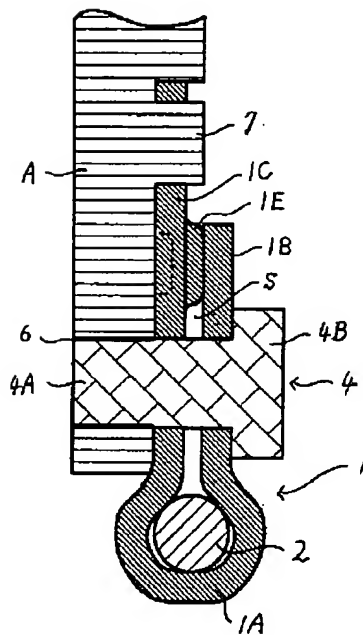


【図3】

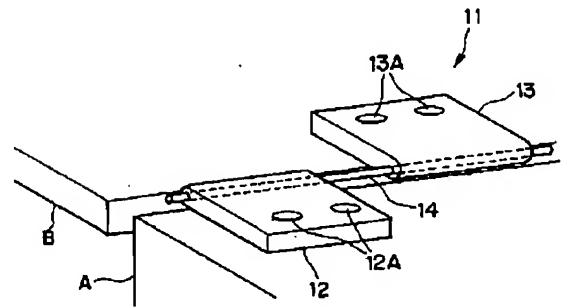
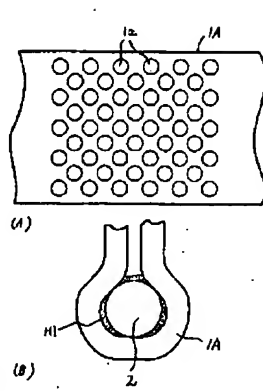


【図6】

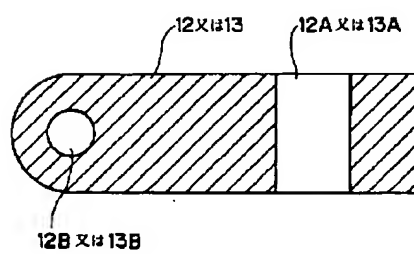
【図4】



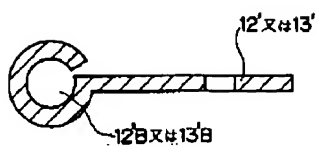
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J011 PA02 RA01
3J105 AA03 AB11 AC07 BB22 BC31
DA01

DERWENT-ACC-NO: 2002-309704

DERWENT-WEEK: 200235

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Hinge mechanism for portable computer, adjusts torque between spring and shaft by adjusting gap between flat portions of spring using torque adjustment screw

PATENT-ASSIGNEE: ORIGIN ELECTRIC CO LTD[ORIG]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0149955 (May 22, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2001329735 A	November 30, 2001	N/A	006	E05D 011/08
CN 1324992 A	December 5, 2001	N/A	000	F16C 011/10

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2001329735A	N/A	2000JP-0149955	May 22, 2000
CN 1324992A	N/A	2001CN-0111881	March 23, 2001

INT-CL (IPC): E05D011/08, F16C011/04, F16C011/10, F16C033/26, G06F001/16

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2001329735A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The torque between a spring (1) and a shaft (2) inserted into an insertion hole (H1) of the spring, is adjusted by adjusting the gap (S) between flat portions (1B) of the spring, using a torque adjustment screw (4).

USE - For electronic devices e.g. portable computer.

ADVANTAGE - The torque between the spring and the shaft can be adjusted easily.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of hinge mechanism.

Spring 1

Flat portions of spring 1B

Shaft 2

Torque adjustment screw 4

Insertion hole of spring H1

Gap S

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

TITLE-TERMS: HINGE MECHANISM PORTABLE COMPUTER ADJUST TORQUE SPRING SHAFT
ADJUST GAP FLAT PORTION SPRING TORQUE ADJUST SCREW

DERWENT-CLASS: Q47 Q62 V04

EPI-CODES: V04-X;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-242577